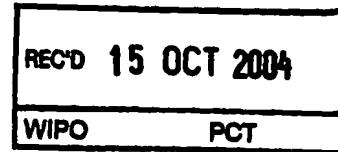


PCT/FR2004/050348



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 SEP. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE'.

Martine PLANCHE

#### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

26bis, rue de Saint-Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: <i>4 Août 2003</i> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: <i>0350394</i> DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: <i>75 Paris</i> DATE DE DÉPÔT: <i>04 Août 2003</i>	Gabriel LE MOENNER L'AIR LIQUIDE SA 75 Quai d'Orsay 75321 PARIS CEDEX 07 France
Vos références pour ce dossier: S6353GLM	

<b>1 NATURE DE LA DEMANDE</b>			
Demande de brevet			
<b>2 TITRE DE L'INVENTION</b>			
		Circuit de fourniture d'oxygène à des passagers d'un aéronef	
<b>3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE</b>		Pays ou organisation	Date
<b>4-1 DEMANDEUR</b>		N°	
Nom	L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE		
Suivi par	Gabriel LE MOENNER		
Rue	75 Quai d'Orsay		
Code postal et ville	75321 PARIS CEDEX 07		
Pays	France		
Nationalité	France		
Forme Juridique	Société anonyme		
N° SIREN	552 096 281		
Code APE-NAF	241A		
N° de téléphone	01 40 62 51 27		
N° de télécopie	01 40 62 56 95		
Courrier électronique	gabriel.le_moenner@airliquide.com		

**5A MANDATAIRE**

Nom	LE MOENNER
Prénom	Gabriel
Qualité	Liste spéciale, Pouvoir général: PG10568
Cabinet ou Société	L'AIR LIQUIDE SA
Rue	75 Quai d'Orsay
Code postal et ville	75321 PARIS CEDEX 07
N° de téléphone	01 40 62 51 27
N° de télécopie	01 40 62 56 95
Courrier électronique	gabriel.le_moennner@airliquide.com

**6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS**

	Fichier électronique	Pages	Détails
Texte du brevet	textebrevet.pdf	5	D 3, R 1, AB 1
Dessins	dessins.pdf	1	page 1, figures 1
Désignation d'inventeurs			
Pouvoir général			

**7 MODE DE PAIEMENT**

Mode de paiement	Prélèvement du compte courant
Numéro du compte client	518

**8 RAPPORT DE RECHERCHE**

Etablissement immédiat	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
9 REDEVANCES JOINTES				
062 Dépôt	EURO	0.00	1.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			320.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, L' Air Liquide SA, G.Le Moenner  
Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0  
Fonction

L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES  
PROCEDES GEORGES CLAUDE (Demandeur 1)



## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

### Réception électronique d'une soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet : X

Demande de CU :

<b>DATE DE RECEPTION</b>	4 août 2003	
<b>TYPE DE DEPOT</b>	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	Dépôt en ligne: X Dépôt sur support CD:
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI</b>	0350394	
<b>Vos références pour ce dossier</b>	S6353GLM	

#### DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale	L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE
Nombre de demandeur(s)	1
Pays	FR

#### TITRE DE L'INVENTION

Circuit de fourniture d'oxygène à des passagers d'un aéronef
--

#### DOCUMENTS ENVOYES

package-data.xml	Requetefr.PDF	application-body.xml
Design.PDF	ValidLog.PDF	fee-sheet.xml
FR-office-specific-info.xml	Comment.PDF	textebrevet.pdf
dessins.pdf	Indication-bio-deposit.xml	request.xml

#### EFFECTUE PAR

Effectué par:	G.Le Moenner
Date et heure de réception électronique:	4 août 2003 13:33:04
Empreinte officielle du dépôt	92:70:F0:BS:FF:91:3A:48:99:0A:B2:BA:4D:0A:5F:65:63:66:D1:2C

/ INPI PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL  
 INSTITUT 29 bis, rue de Saint Petrosbourg  
 NATIONAL DE 75800 PARIS cedex 03  
 LA PROPRIETE Téléphone : 01 53 04 53 04  
 INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 83 59 30

5 La présente invention concerne les circuits de fourniture d'oxygène à des passagers d'aéronef en cas de décompression cabine.

10 Les réglementations aéronautiques (FAR par exemple) imposent dans les aéronefs commerciaux la présence d'un système d'oxygène de secours pour passagers apte à délivrer un débit d'oxygène pur déterminé à chaque passager en fonction de l'altitude de l'aéronef en cas de décompression accidentelle de la cabine.

15 Les systèmes actuellement proposés mettent en œuvre un trou calibré déterminant le débit d'oxygène fourni au masque passager, un détendeur pneumatique, sensible à la pression ambiante, régulant la pression d'oxygène en amont des orifices calibrés.

20 Ces systèmes purement pneumatiques ont une précision et un temps de réponse faibles, ce qui se traduit par la fourniture d'un débit d'oxygène supérieur au débit réglementaire minimum requis, d'où la nécessité d'embarquer des réservoirs d'oxygène surdimensionnés, affectant les performances commerciales de l'aéronef.

De plus, ces systèmes, qui nécessitent de nombreuses tuyauteries et raccords, sont sources de fuites potentielles et imposent des opérations de maintenance longues et délicates.

25 La présente invention a pour objet de proposer un circuit de fourniture d'oxygène simplifié, performant, permettant de supprimer la plupart des inconvénients susmentionnés, en particulier, au niveau de la masse embarquée, et présentant une meilleure sécurité.

30 Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, le circuit comprend, dans une ligne de fourniture d'oxygène connectée à une source d'oxygène sous pression, un régulateur de pression motorisé, actionnable en réponse à un signal de commande de pression fourni par une unité électronique de commande.

Selon une caractéristique plus particulière de l'invention :

- le circuit comporte un capteur de pression cabine fournissant à l'unité électronique de commande un signal de pression absolu pour l'élaboration du signal de commande du régulateur.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donnée à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec le dessin annexé, sur lequel :

la figure unique représente schématiquement un circuit de fourniture d'oxygène selon l'invention.

10 Sur la figure unique, on reconnaît un réservoir d'oxygène sous pression, en l'occurrence une bouteille 1 contenant de l'oxygène sous une pression nominale entre 120 et 200 bars, munie d'un détendeur 2 délivrant de l'oxygène à une pression typiquement entre 5 et 8 bars relatifs à une ligne 3, comprenant un régulateur de pression 4, de fourniture d'oxygène à l'équipage, et au moins à 15 une ligne 5 de fourniture d'oxygène aux masques 6 de passagers en cabine.

Selon un aspect de l'invention, dans la ligne 5, est interposé un bloc de régulation 7 comprenant essentiellement une électrovanne motorisée 8, contrôlée, en fonction de paramètres extérieurs, par une unité électronique de commande 9.

20 Plus précisément, la vanne motorisée 8 est avantageusement du type de celle décrite dans le document EP-A-499 505 (Arnault/Zapata), au nom de la Demandante, dont le contenu est intégré ici pour référence, capable de réguler la pression en aval de la ligne 5 en suivant un signal de consigne 10 élaboré par l'unité électronique de commande 9 en fonction notamment d'un 25 signal de pression cabine 11 fourni par un capteur de pression absolu 12, ainsi que d'un signal 13 de pression régulée fourni par un capteur de pression 14 dans la ligne 5 en aval du régulateur 8.

Avantageusement, la vanne 8 peut-être bloquée au moins temporairement en position fermée, de façon automatique et/ou manuelle, 30 isolant le circuit passager vers les masques 6 pour donner la priorité de fourniture d'oxygène de la bouteille 2 à la ligne d'équipage 3.

Selon le choix du fabricant et/ou de l'exploitant de l'aéronef, l'unité électronique de commande 9 peut également déclencher l'ouverture des boîtes

Selon une caractéristique plus particulière de l'invention :

- le circuit comporte un capteur de pression cabine fournissant à l'unité électronique de commande un signal de pression absolu pour l'élaboration du signal de commande du régulateur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donnée à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec le dessin annexé, sur lequel :

la figure unique représente schématiquement un circuit de fourniture 10 d'oxygène selon l'invention.

Sur la figure unique, on reconnaît un réservoir d'oxygène sous pression, en l'occurrence une bouteille 1 contenant de l'oxygène sous une pression nominale entre 120 et 200 bars, munie d'un détendeur 2 délivrant de l'oxygène à une pression typiquement entre 5 et 8 bars relatifs à une ligne 3, comprenant un régulateur de pression 4, de fourniture d'oxygène à l'équipage, et au moins à une ligne 5 de fourniture d'oxygène aux masques 6 de passagers en cabine.

Selon un aspect de l'invention, dans la ligne 5, est interposé un bloc de régulation 7 comprenant essentiellement une électrovanne motorisée 8, contrôlée, en fonction de paramètres extérieurs, par une unité électronique de commande 9.

Plus précisément, la vanne motorisée 8 est avantageusement du type de celle décrite dans le document EP-A-499 505 (Arnault/Zapata), au nom de la Demanderesse, capable de réguler la pression en aval de la ligne 5 en suivant un signal de consigne 10 élaboré par l'unité électronique de commande 9 en fonction notamment d'un signal de pression cabine 11 fourni par un capteur de pression absolu 12, ainsi que d'un signal 13 de pression régulée fourni par un capteur de pression 14 dans la ligne 5 en aval du régulateur 8.

Avantageusement, la vanne 8 peut-être bloquée au moins temporairement en position fermée, de façon automatique et/ou manuelle, isolant le circuit passager vers les masques 6 pour donner la priorité de fourniture d'oxygène de la bouteille 2 à la ligne d'équipage 3.

Selon le choix du fabricant et/ou de l'exploitant de l'aéronef, l'unité électronique de commande 9 peut également déclencher l'ouverture des boîtes

des masques 6 des passagers. De même, une connexion 15 peut être prévue en aval du régulateur 8 pour fourniture indépendante d'oxygène à un système embarqué d'oxygénothérapie, notamment pour l'accompagnement de malades insuffisants respiratoire.

5        Dans le mode de réalisation représenté sur la figure, le bloc 7 comporte une ligne de bi-passe 16 pourvue d'une électrovanne de sécurité 17 permettant de court-circuiter le régulateur 8 en cas de défaillance de ce dernier.

10      Comme précédemment mentionné, le système selon l'invention permet de suivre avec précision les débits minima imposés selon les différentes altitudes atteintes par l'aéronef, par les normes réglementaires, en évitant ainsi une surconsommation systématique d'oxygène et en permettant donc de réduire les dimensions ou le nombre des bouteilles d'oxygène 1, et donc leur poids.

15      Le système selon l'invention permet de réduire les nombres et les longueurs des tuyauteries d'oxygène, et donc les risques de fuite, notamment en cabine, en autorisant par ailleurs une logeabilité accrue dans les structures de la carlingue.

20      Les liaisons entre les capteurs, unités électroniques de commande et le régulateur 8 étant uniquement électriques, leur surveillance et suivi sont grandement facilités, ce qui évite des opérations de maintenance fastidieuses et notamment les déposes régulières.

Quoique l'invention ait été décrite en relation avec des modes de réalisation particuliers, elle ne s'en trouve pas limitée mais est susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme du métier dans le cadre des revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1. Circuit de fourniture d'oxygène à des passagers d'un aéronef, 5 comprenant, dans une ligne de fourniture d'oxygène (5) connectée à une source d'oxygène sous pression (1), un régulateur de pression motorisé (8) actionnable en réponse à un signal de commande de pression (10) fourni par une unité électronique de commande (9).

10 2. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur de pression cabine (12) fournant à l'unité électronique de commande (9) un signal de pression absolu (11) pour l'élaboration dudit signal de commande (10) du régulateur (8).

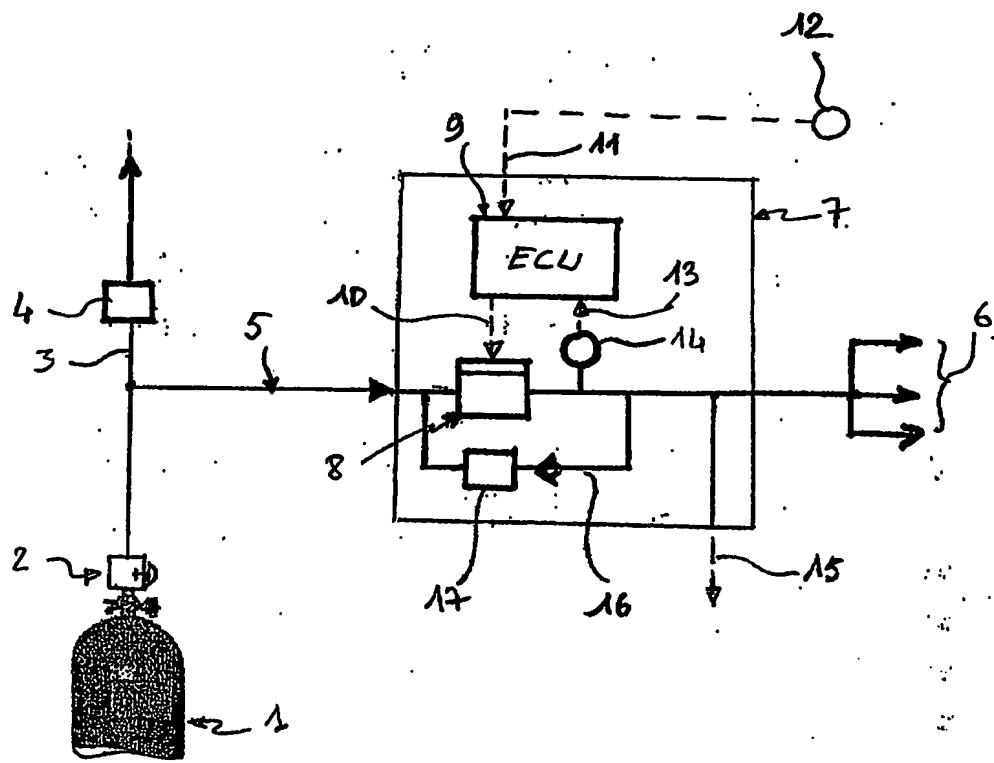
15 3. Circuit selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte une ligne (16) de bi-pass du régulateur (8) pourvue d'une électrovanne de sécurité (17).

4. Circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ligne de fourniture d'oxygène (5) comprend une connexion aval (15) à un système d'oxygénothérapie.

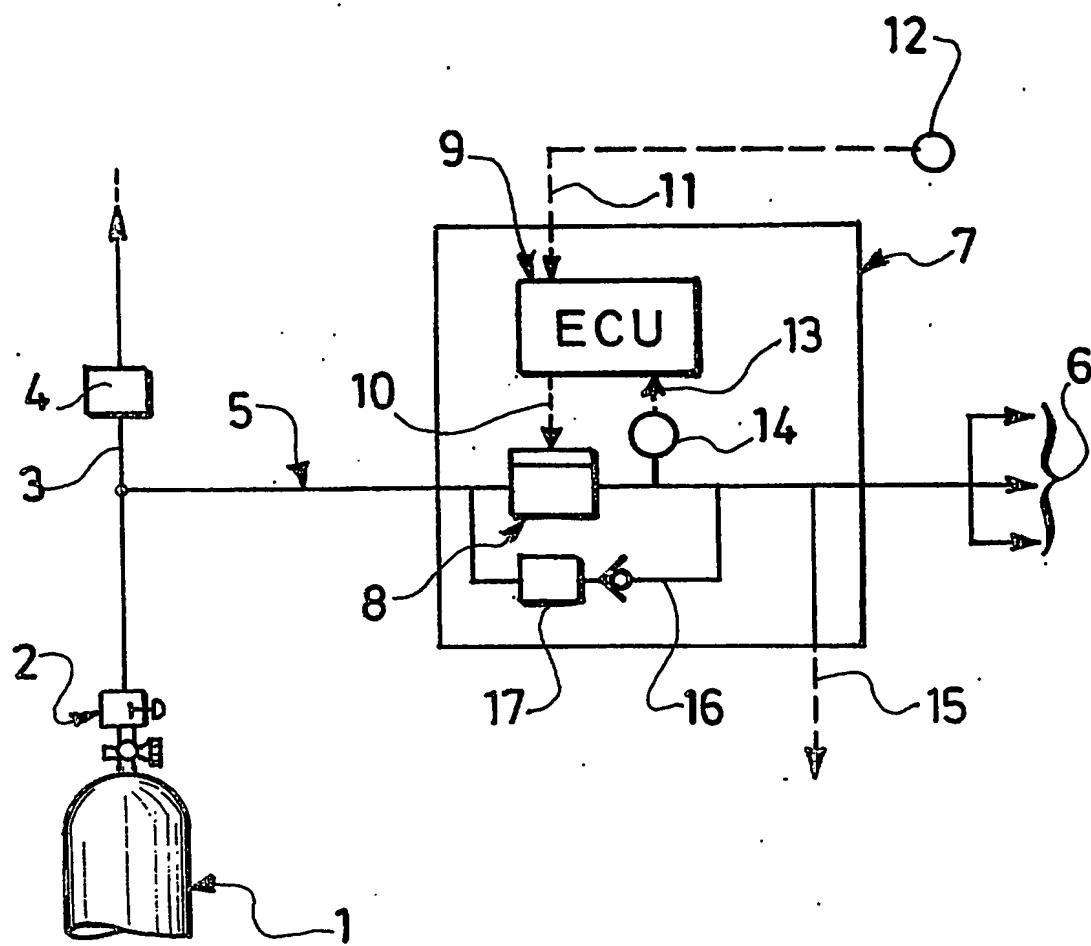
20 5. Circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source d'oxygène comprend au moins une bouteille d'oxygène sous pression (1).

DESSIN PROVISOIRE

1/1



111





## BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

### Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	S6353GLM
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0350 394 -
<b>TITRE DE L'INVENTION</b>	
Circuit de fourniture d'oxygène à des passagers d'un aéronef	
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	SCHMUTZ
Prénoms	Nicolas
Rue	10 bis boulevard Gambetta
Code postal et ville	38000 GRENOBLE
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	DEHAYES
Prénoms	Jean
Rue	Résidence Belledonne
Code postal et ville	38660 LUMBIN
Société d'appartenance	
Inventeur 3	
Nom	GAGET
Prénoms	Didier
Rue	1, allée des Bleuets
Code postal et ville	38360 SASSENAGE
Société d'appartenance	
Inventeur 4	
Nom	CAZENAVE
Prénoms	Jean-Michel
Rue	38, rue de Belledonne
Code postal et ville	38180 SEYSSINS
Société d'appartenance	
Inventeur 5	
Nom	LESSI
Prénoms	Stéphane
Rue	32, rue Gabriel Péri
Code postal et ville	38000 GRENOBLE
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, L' Air Liquide SA, G.Le Moenner

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES  
 PROCEDES GEORGES CLAUDE (Demandeur 1)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**